

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1906

THÈSE

N°

173

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le Mercredi 7 Mars 1906, à 1 heure

PAR

Edmond CHAUMET

Membre de la Société d'Anthropologie de Paris

Ancien Externe des Hôpitaux

Médaille de bronze de l'Assistance Publique

Recherches sur la Croissance des Enfants des Ecoles de Paris

(et des Crèches, Dispensaires et Consultations externes des Hôpitaux)

Président : M. GAUCHER, professeur

Juges { *MM. GAUTIER, professeur*
ROGER, professeur
RICHAUD, agrégé

*Le candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les
diverses parties de l'enseignement médical.*

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

Henri JOUVE

15, RUE RACINE, 15

1906

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Doyen		M. DEBOVE.
Professeurs		MM.
Anatomie.....		P. POIRIER.
Physiologie.....		Ch. RICHET.
Physique médicale.....		GARIEL.
Chimie organique et Chimie minérale.....		GAUTIER.
Histoire naturelle médicale.....		BLANCHARD
Pathologie et thérapeutique générales.....		BOUCHARD
Pathologie médicale.....	}	HUTINEL.
		BRISSAUD.
Pathologie chirurgicale.....		LANNELONGUE
Anatomie pathologique.....		CORNIL.
Histologie.....		MATHIAS DUVAL
Opérations et appareils.....		SEGOND.
Pharmacologie et matière médicale.....		POUCHET.
Thérapeutique.....		GILBERT.
Hygiène.....		CHANTEMESSE
Médecine légale.....		BROUARDEL
Histoire de la médecine et de la chirurgie.....		DEJERINE.
Pathologie expérimentale et comparée.....		ROGER.
Clinique médicale.....	}	HAYEM
		DIEULAFOY.
		DEBOVE
		LANDOUZY.
		GRANCHER.
Maladies des enfants.....		JOFFROY.
Clinique de pathologie mentale et des maladies de l'encéphale.....		GAUCHER.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.....		RAYMOND
Clinique des maladies du système nerveux.....		LE DENTU.
Clinique chirurgicale.....	}	TERRIER.
		BERGER.
		RECLUS.
Clinique ophtalmologique.....		DE LAPERRONNE
Clinique des maladies des voies urinaires.....		GUYON.
Clinique d'accouchements.....	}	BUDIN.
		PINARD.
Clinique gynécologique.....		POZZI
Clinique chirurgicale infantile.....		KIRMISSON.
Clinique thérapeutique.....		A. ROBIN.

Agrégés en exercice.

MM.			
AUVRAY	DESGREZ	LAUNOIS	POTOCKI
BALTHAZARD	DUPRE	LEGRY	PROUST
BRANCA	DUVAL	LEGUEU	RENON
BEZANÇON	FAURE	LEPAGE	RICHAUD
BRINDEAU	GOSSET	MACAIGNE	RIEFFEL (chef
BROCA (ANDRÉ)	GOUGET	MAILLARD	des travaux anat.
CARNOT	GUIART	MARION	TEISSIER
CLAUDE	JEANSELME	MAUCLAIRE	THIROLOIX
CUNEO	LABBE	MERY	VAQUEZ
DEMELIN	LANGLOIS	MORESTIN	WALLICH

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE
DE MON PÈRE ET DE MA MÈRE

A MES PARENTS

A MES AMIS

A LA MÉMOIRE DE MON MAÎTRE

MONSIEUR LE DOCTEUR P. DUFLOCQ
(Tenon, 1900)

A MES MAÎTRES

MONSIEUR LE PROFESSEUR BRISSAUD
(Hôtel-Dieu, 1901)

MONSIEUR LE PROFESSEUR POZZI
(Broca, 1902)

MONSIEUR LE PROFESSEUR PINARD
(Baudelocque, 1903)

MONSIEUR LE DOCTEUR BRAULT
(Lariboisière, 1901 et 1903)

MONSIEUR LE DOCTEUR TUFFIER
(Lariboisière, 1899-1900)

MONSIEUR LE DOCTEUR VARIOT
(Enfants-Malades, 1904-1906)

A MONSIEUR LE PROFESSEUR
L. MANOUVRIER

Directeur à l'Ecole des Hautes-Etudes
Sous-Directeur de la Station physiologique
du Collège de France

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR GAUCHER

Professeur des Maladies cutanées et syphilitiques

à la Faculté de Médecine

Médecin de l'hôpital Saint-Louis

Chevalier de la Légion d'honneur.

*En souvenir et en reconnaissance des Conférences
du dimanche de l'hôpital Saint-Louis.*

Recherches sur La Croissance des Enfants

DES ÉCOLES DE PARIS

INTRODUCTION

Les recherches sur la croissance des enfants des écoles de Paris, qui font l'objet de notre thèse inaugurale, ont été entreprises sur les conseils de notre maître le D^r Variot, dans le but de dresser des tables de croissance des enfants de un à seize ans.

Ces tables n'existent pas en France, du moins établies sur un nombre suffisant d'individus, pour assurer la stabilité et l'exactitude des moyennes.

Aussi nous nous servons, depuis de nombreuses années, des chiffres de Quételet, qui ont été recueillis en Belgique. Or, la méthode suivie autrefois par le statisticien belge a été reconnue depuis défectueuse, parce que l'observation y jouait un rôle bien moindre que l'hypothèse.

D'autres tables dressées à l'étranger, et suivant une méthode rigoureusement scientifique, ne peu-

vent non plus nous donner d'utiles renseignements, parce qu'elles se rapportent à des individus de races bien différentes de la nôtre.

Pour atteindre le but que nous nous proposons, nous avons, sur les conseils du Professeur Manouvrier, fait porter nos recherches sur des groupes de 100 enfants, au minimum pour chaque sexe, et par chaque année d'âge, groupes d'où nous avons soigneusement éliminé les sujets étrangers, les malades et les anormaux.

Nous avons mesuré nous-même plus de 4.400 enfants, avec le même appareil, pour rester dans des conditions identiques pendant toute la durée de ces recherches.

Nous remercions vivement M. le Dr Variot, qui nous a aplani bien des difficultés, en nous procurant toutes les facilités nécessaires pour pénétrer dans les écoles de la Ville de Paris, et en faisant construire un appareil très précis, permettant de prendre rapidement le poids et la taille des enfants. Nous l'assurons de toute notre gratitude pour le bienveillant intérêt qu'il nous a toujours témoigné.

M. le Professeur Manouvrier nous a conseillé et dirigé au cours de ces recherches, et a bien voulu mettre à notre disposition sa grande expérience de l'Anthropologie. Nous conserverons toujours le meilleur souvenir de l'enseignement si personnel, que nous avons reçu de lui au Laboratoire de l'Ecole des Hautes-Etudes, et nous lui en témoignons toute notre reconnaissance.

Nous adressons nos remerciements, aux Directeurs et Directrices des écoles de la ville de Paris qui ont bien voulu nous seconder dans notre travail, et qui ont été pour nous de véritables collaborateurs.

CHAPITRE I

Dans tous les traités classiques de pathologie infantile, on rencontre une table de croissance des enfants. Au cours de la première année, ce sont les chiffres de Bouchaud, ou ceux d'Odier qui sont ordinairement cités. Ces tables dressées en France sur un grand nombre d'observations, répondent à tous nos besoins ; on peut dire qu'elles sont à peu près définitives.

De un an à seize ans, les tables les plus généralement citées sont celles du statisticien belge Quételet. Les individus mesurés par cet auteur sont géographiquement voisins des Français, et bien qu'ils soient considérés comme de stature un peu plus élevée (1), l'étude de leur croissance pourrait nous fournir à la rigueur, avec une approximation très voisine de la réalité, des indications intéressantes pour la France ; mais Quételet s'est laissé influencer pendant toutes ses recherches par une idée théorique préconçue, et a cherché à trouver dans le rythme de la croissance une régularité idéale, en ayant recours dans ce but

1. On range ordinairement les Belges parmi les Kymris, bien étudiés par Collignon.

à la sélection préalable d'un très petit nombre de sujets.

Il est regrettable que quarante années d'investigations patientes aient été dominées par un tel préjugé (Godin).

On doit rejeter toute statistique dans laquelle les faits n'ont pas été pris avec brutalité et au hasard, car elle n'est plus que le reflet de l'opinion personnelle de son auteur (P. Topinard. *Anthr. Générale*).

Chez Quételet, quelle que soit la mesure, elle grandit ou décroît suivant une simplicité idéale ; l'observateur n'a pas de surprises, le rythme est franc et sans irrégularités, l'imprévu n'existe pas.

Aucun observateur n'a constaté depuis le savant Belge, la diminution régulière de l'accroissement avec l'âge de la croissance. La poussée considérable qui se produit dans les deux sexes au moment de la puberté passe complètement inaperçue chez Quételet. Elle est au contraire signalée par beaucoup d'observateurs.

Le calcul ne peut donc servir à résoudre les problèmes concernant la croissance, et il faut s'en tenir à la stricte observation.

Dans les recherches que nous effectuons, nous n'avons que faire d'une « croissance idéale », selon l'expression de Dally ; ce qu'il nous faut ce sont des faits bien observés relatifs à la croissance, de façon à ce que nous puissions en saisir le rythme normal, régulier ou irrégulier, afin de pouvoir en saisir aussi les troubles, lorsqu'ils se produisent.

Nous montreront toute l'importance de cette notion, en disant, que c'est cette recherche des troubles du rythme de la croissance, troubles si communs entre un et quatre ans chez les enfants de la classe pauvre, qui a conduit le Dr Variot à décrire à côté du rachitisme, dystrophie osseuse, ce grand processus d'*hypotrophie*, de retard de croissance qui porte sur les autres tissus ou organes aussi bien que sur le squelette (1), ne ménageant que le système nerveux et peut-être le cœur. Il est bien probable que l'atrophie initiale des nourrissons et l'hypotrophie du deuxième âge jouent un rôle dans l'abaissement de la taille des Parisiens habitant les arrondissements excentriques. Manouvrier a établi, en effet, que la taille des conscrits des quartiers périphériques est inférieure de trois centimètres à celle des arrondissements du centre ; en d'autres termes, on peut dire que la faible amplitude observée dans les premières années, semble se répercuter pendant toute la durée de la croissance.

Mais ce rythme initial n'est pas toujours immuable, des conditions multiples peuvent le faire changer ; Quételet avait déjà montré qu'il se présente toujours des temps d'arrêt dans le développement d'une même personne, comme aussi des époques de croissance plus ou moins rapide, bien que le fait ne

1. Où il produit un retard, dans l'apparition des points d'ossification, dans la minéralisation, troubles qui ne s'observent pas ensemble dans le rachitisme.

soit pas indiqué dans ses tables ; on connaît d'autre part l'influence des maladies aiguës, d'un séjour prolongé au lit sur la marche de la croissance, et le rôle joué par des lésions glandulaires ou osseuses, qui créent le gigantisme, le myxœdème, l'achondroplasie.

La taille ou hauteur est la mesure unique qui pour le corps humain représente le plus largement le développement général ; c'est en effet la somme des longueurs des divers segments de l'organisme (membres inférieurs, rachis, et tête) ; comme c'est surtout par le système osseux que s'opère la croissance, au sens restreint du mot, la taille, en dernière analyse dimension squelettique indépendante de l'embonpoint, mérite d'être étudiée dans ses modalités tout aussi bien que le poids, et l'on s'étonne de ne pas voir la toise toujours associée à la balance, qui a fait faire de si grands progrès à la pédiatrie. Depuis longtemps déjà dans le service du Dr Variot nous recherchons le poids, et la taille de tous les enfants ; ces deux mensurations nous ont donné de très utiles renseignements dans la recherche de l'hypotrophie ; dans l'adolescence la connaissance du rythme de la croissance permettrait d'établir une hygiène peut-être plus rationnelle pendant la période scolaire ; c'est ainsi que l'on pourra mettre, comme le conseillait Dally, au repos relatif, aux marches modérées des enfants dont la croissance annuelle est au-dessous de la normale, ou au contraire faire faire aux jeunes sujets dont la croissance

est trop rapide, des exercices qui auront pour effet de diriger cette croissance sur les muscles et de favoriser le développement en épaisseur.

II. — HISTORIQUE

On ne trouve aucune indication précise dans les littératures anciennes, au sujet de la taille et du poids des individus normaux : çà et là on rencontre bien quelques mesures de colosses ou de pygmées, sujets anormaux par excès ou par défaut ; encore ne faut-il pas se hâter de les enregistrer car nous ne savons rien des procédés employés pour leur mensuration, et trop peu de l'unité de mesure (1).

Il faut tenir compte aussi du rôle joué par l'imagination : ainsi, un ancien ecclésiastique, Henrion, voulant prouver dans une communication à l'Académie des Inscriptions et Belles Lettres (1718) la dégénérescence de l'homme depuis la chute d'Adam, donne les chiffres suivants, basés, dit-il sur des documents « très précis ».

Adam avait	123	—	—	soit 40 m. 095
Ève	118	—	—	38 m. 475
Noé	103	—	—	33 m. 372
Abraham	28	—	—	9 m. 094
Moïse	13	—	—	4 m. 222
Hercule	10	—	—	3 m. 248
Alexandre	6	—	—	1 m. 948
Jules César	5	—	—	1 m. 620

1. Cité par Launois et Roy.

Il est à prévoir cependant que de telles recherches ont dû être faites, pour établir le « canon » des anciens artistes c'est-à-dire « un système de mesure permettant de conclure des dimensions de l'une des parties à celle du tout, et des dimensions du tout à celle de la moindre des parties » (E. Guillaume, *Dictionnaire de l'Académie des Beaux-Arts*, t. III, Article « Canon »).

Buffon paraît être le premier auteur qui ait publié les mesures prises, en pieds, pouces et lignes sur un jeune homme « de la plus belle venue », le fils de M. Guéneau qui avait à sa naissance 51 centimètres de longueur et à 17 ans et 7 mois, 1 m. 86. Ce jeune homme était mesuré très soigneusement tous les six mois environ.

Buffon tire de cette observation unique les conclusions suivantes :

« Jusqu'à cinq ans, l'accroissement est égal pendant les semestres d'été et pendant ceux d'hiver, mais au delà de cet âge et jusqu'à dix ans, la somme des accroissements pendant les semestres d'été dépasse de plus de six centimètres celle des semestres d'hiver. Il avait précisé, en outre, que la plus grande croissance a lieu aux approches de la puberté.

Toutefois, il faut arriver aux travaux de Quételet qui durèrent de 1851 à 1871 pour prendre des notions étendues sur les lois géométriques de la croissance qu'il cherche à indiquer et à exprimer « par la même loi binomiale que les travaux de Pascal et de Newton

avaient attachée à l'analyse ». Nous n'avons pas à insister sur les critiques que l'on peut lui faire et nous résumons ses recherches qui, malgré tout, ont ouvert la voie à tous ses successeurs.

Dès la naissance les filles sont plus petites et moins lourdes que les garçons ; cette différence se maintient *durant toute la période du développement*.

En considérant la grandeur absolue, la croissance devient d'autant moins rapide que l'on s'éloigne de la naissance ; elle diminue jusqu'à l'âge de vingt ans, où elle devient à peu près nulle pour les filles, et pour les hommes elle se termine plus tardivement.

A la naissance l'enfant a un peu moins du tiers de la hauteur à laquelle il parviendra à l'âge adulte ; à trois ans la moitié, à sept ans, les deux tiers et vers dix ans les trois quarts de sa taille définitive.

De la seconde année à huit ou dix ans, l'accroissement relatif en poids diminue, puis les chiffres augmentent de plus de trois kilos pour la femme à douze ans, et pour l'homme de treize à quatorze ans.

Nous citons plus loin les tables de Quételet ; pour les âges que nous étudions ce sont les premières (1), aussi complètes qui aient été dressées.

1. La table de Schadow (1764-1848). Directeur de l'Ecole des Beaux-Arts de Berlin est antérieure à celles de Quételet, mais ne contient que la taille des garçons.

Pagliani dans son beau travail sur *les facteurs de la taille humaine* (Rome 1877) a dressé des tables qui font ressortir ce qu'ont de douteux les moyennes de Quételet, et constate l'irrégularité de l'accroissement, avec l'âge de la croissance. Il a observé en outre, que chez les individus mal nourris, la croissance est beaucoup plus lente que chez les autres, mais elle se prolonge (n'est-ce pas là une des caractéristiques de l'hypotrophie décrite par le Dr Variot ?); on ne constate pas chez les individus mal nourris le développement rapide et précoce au moment de la puberté que l'on observe chez les enfants qui sont dans de bonnes conditions alimentaires.

Mais si l'alimentation en quantité superflue, ou insuffisante, influe sur le rythme de la croissance, elle ne peut rien sur la taille finale qui n'est réellement modifiée que par la race, les croisements, l'atavisme.

On voit en étudiant les tableaux de Pagliani, qui emprunte les chiffres de Dacpétiaux en France, de Zeizing en Baxe, de Owel en Angleterre, de Craculus et de Badio en Italie, que la grande activité de la croissance est plus précoce chez les filles que chez les garçons, et qu'elle atteint son maximum à peu près partout entre onze et quatorze ans.

Bowditch, professeur de Physiologie à Boston, a publié sous le titre *De la Croissance des Enfants* (Boston, 1877) le travail le plus considérable qui ait été fait; il comporte 25.000 mensurations prises par de nombreux observateurs.

Il en résulte, pour les âges que nous étudions, que chez les garçons la taille moyenne de 49 centimètres à la naissance, augmente de moitié dans la première année, double dans la quatrième, triple dans la quatorzième.

Chez les filles, qui ont à la naissance 1 centimètre de moins que les garçons, la croissance est aussi rapide que dans le sexe masculin, si bien qu'à cinq ans les deux sexes ne s'écartent que de 7 millimètres, et dans les âges suivants de 4 à 10 millimètres; à douze ans les filles commencent à grandir plus vite que les garçons, à quatorze ans elles les dépassent en taille, à quatorze ans et demi, les garçons prennent leur essor et dépassent définitivement les filles.

Si Bowditch reconnaît avec Pagliani la rapidité plus grande de la croissance avec la puberté, il en diffère cependant sur le moment où cette accélération se produit.

Pour l'auteur italien l'accroissement maximum précède la puberté ou l'amène, tandis que pour Bowditch, la puberté est le résultat de la cessation de l'accroissement intense, surtout chez les filles.

Cette dernière opinion s'accorde avec celle exposée par le Dr Manouvrier (dans l'article *Menstruation* du *Dictionnaire des sciences anthropologiques*), où l'auteur considère la puberté dans le sexe féminin comme le début d'un état de pléthore ne pouvant se produire que si l'accroissement de l'individu est en grande partie terminé. Les matériaux nécessai-

res autrefois à l'accroissement ont désormais une autre destination, ils deviennent une réserve pour les besoins de l'espèce. Si la fécondation n'a pas lieu, la menstruation vient mettre fin à cet état de pléthore et débarrasse l'organisme d'une réserve inutilement accumulée.

Angel Money, consacre dans l'*Encyclopédie des maladies de l'enfance* de Keating (Edimbourg, 1890) un chapitre très important à la croissance ; il montre une fois encore que l'accroissement ne varie pas uniformément avec l'âge. Il indique les relations entre le poids et la taille ; à l'âge de 6 ans, à un pouce de taille correspond une livre (1) en poids ; à 18 ans ce rapport a doublé.

Une augmentation du poids correspond à un arrêt dans la croissance ; l'augmentation de la taille est précédée de l'augmentation du poids.

Franz Boas, dans un article du journal américain *Science* (Tome V, n° 119, avril 1897), publie des mensurations recueillies soit par lui-même, soit par les étudiants de l'Université de Clark, sur des enfants de 5 à 15 ans. Voici ses résultats :

L'accroissement des filles, moindre que celui des garçons à l'âge de 5 ans, est sensiblement plus fort de 6 à 10 ans et se maintient aux environs de cinq centimètres ; de 10 à 13 ans il s'élève pour atteindre entre 11 et 12 ans près de sept centimètres. A partir

1. Il s'agit des mesures anglaises ; la livre = 453 gr. 593 ; le pouce 2 cent. 5.

de ce moment la croissance diminue, lentement jusqu'à 14 ans, ensuite rapidement.

Chez les garçons l'accroissement maximum s'observe entre 13 et 15 ans, il atteint près de huit centimètres, pour n'être plus à 15 ans que de cinq centimètres.

Le Dr Paul Godin, dans un travail remarquable (1), envisage une période qui s'étend de 13 ans 1/2 à 17 ans 1/2 chez l'adolescent type : il étudie chez le garçon la période pubertaire. La rigueur et l'abondance des observations, la compétence de l'observateur, donnent une autorité considérable à cette œuvre.

Godin montre que le poids réalise son principal accroissement au moment de la puberté, et que cette augmentation dure autant que la période pubertaire elle-même.

La croissance est surtout musculaire pendant la puberté, et surtout osseuse avant elle. Chez les adolescents observés par Godin à l'Ecole d'enfants de troupe de Saint-Hippolyte du Fort sur le littoral méditerranéen, la puberté s'est montrée entre 15 et 16 ans.

W. Camerer Junior (Stuttgart) vient de faire paraître à la fin de 1905 le document le plus récent que nous ayons rencontré, au sujet de l'accroisse-

1. Paul Godin. *Recherches Anthropométriques sur la Croissance des diverses parties du corps*. Préface du professeur Manouvrier. Paris, Maloine 1903.

ment des enfants (*in Med. Korrespondenzbl. d. Württ. arztl. Landesvereine*, 1905, n. 23. s. 454).

Nous donnons un résumé de ses recherches :

1° *Poids*. — Pendant la seconde année, l'augmentation du poids chez les garçons et chez les filles atteint 2 kilogr. 500 par année ; à partir de ce moment jusqu'à 14 ans les garçons prennent par an deux à trois kilogrammes ; de 15 à 18 ans, jusqu'à huit kilogrammes par an.

Les filles jusqu'à douze ans augmentent de 2 kilogrammes par an et de treize à seize ans de 5 à 6 kilogrammes.

La courbe totale de l'augmentation de poids montre donc deux grandes périodes de croissance : l'une dans la première année, la seconde de treize à seize ans chez les filles, de quinze à dix-huit ans chez les garçons.

2° *Taille*. — L'augmentation de la taille dans la première année est de 24 centimètres ; pendant la deuxième et la troisième années les garçons et les filles augmentent de 10 centimètres ; dans la troisième, de 7 à 9 centimètres ; dans la quatrième, de 5 à 6 centimètres, de telle sorte qu'à la fin de la quatrième année les enfants ont une longueur de 95 à 100 centimètres.

La croissance s'élève légèrement vers la sixième année ; elle atteint alors 6 ou 7 centimètres, elle reste constante aux environs de 5 centimètres jusqu'à treize ans chez les garçons, jusqu'à onze ans chez les filles. A ce moment, elle atteint de nouveau 6 à 7 centimètres pour tomber ensuite rapidement

L'auteur ajoute que la croissance qui se produit après quinze ans chez les filles, après dix-sept ans chez les garçons, doit être considérée comme retardée, et mise sur le compte de perturbations survenues au moment du développement.

Nous terminons cet historique par les tables classiques de Quételet et par celles de Bowditch et de Morgan Rotch; ces tableaux résument les observations de ces trois auteurs de 1 à 16 ans.

Tableau indiquant les chiffres, de Quételet et de Rotch pour le poids et la taille, ceux de Bowditch pour la taille.

Ages	MORGAN ROTCH (Amérique)				BOWDITCH (Amérique)		QUÉTELET (Belgique) (1)			
	Garçons		Filles		Garçons	Filles	Garçons	Filles	Garçons	Filles
	Taille	Poids	Taille	Poids	Taille	Taille	Taille	Taille	Poids	Poids
1 à 2	73 8	9 5	74 1	9 0	74 0	70 8	69 8	69 0	9 0	8 6
2 à 3	84 5	13 8	84 3	13 3	83 4	80 2	79 1	78 1	11 0	11 0
3 à 4	92 6	15 9	90 7	15 0	92 1	90 6	86 4	85 4	12 5	12 4
4 à 5	98 2	17 2	97 0	16 5	100 3	97 4	92 7	91 5	14 0	13 9
5 à 6	103 9	18 6	103 2	17 9	105 6	104 9	98 7	97 4	15 9	15 3
6 à 7	109 3	20 4	108 3	19 6	111 1	110 1	104 6	103 1	17 8	16 7
7 à 8	114 3	22 2	113 8	21 5	116 2	115 6	110 4	108 7	19 7	17 8
8 à 9	119 4	24 4	118 9	23 4	121 3	120 9	116 2	114 2	21 6	19 0
9 à 10	124 2	26 8	123 4	25 9	126 2	125 4	121 8	119 6	23 5	21 0
10 à 11	129 2	29 6	128 3	28 2	131 3	130 4	127 3	124 9	25 2	23 1
11 à 12	133 3	31 8	133 5	31 2	135 4	135 7	132 5	130 1	27 0	25 5
12 à 13	137 7	34 8	139 7	35 5	140 0	141 9	137 5	135 2	29 0	29 0
13 à 14	143 0	38 4	145 4	40 2	145 3	147 7	142 3	140 0	33 1	32 5
14 à 15	149 7	42 9	149 8	44 6	152 1	152 3	146 9	144 6	37 1	36 3
15 à 16					158 2	155 2	151 3	148 8	41 2	40 0

1. Les tables de Quételet ont une valeur documentaire, mais ne peuvent, pour toutes les raisons énumérées plus haut, être comparées à celles des autres auteurs.

CHAPITRE III

Conditions des recherches.

Lorsqu'on veut établir une moyenne quelconque une question très importante doit se poser. Quel est le nombre des observations nécessaires pour assurer la stabilité et la validité de la moyenne cherchée ?

Nous empruntons largement pour la rédaction de ce chapitre, à l'enseignement oral et aux travaux du professeur Manouvrier.

Parmi les auteurs beaucoup ont basé des conclusions fermes sur des séries tellement faibles, que leurs moyennes ont à peine plus de valeur que des cas particuliers. D'autres paraissent croire que des centaines et des milliers de cas sont nécessaires pour obtenir des résultats valables. Un très grand nombre, s'appuyant sur l'autorité de Broca, fixent à 20 les cas nécessaires ou même à 10 suivant Quételet, quelle que soit la question étudiée. Or Broca envisageait spécialement les moyennes craniométriques fournies par des séries homogènes, et Qué-

telet, des individus choisis pour justifier une idée théorique.

Il y a des moyennes démographiques qui, pour devenir suffisamment stables, doivent être calculées sur des séries de cent mille à plusieurs millions de cas ; mais en matière anthropométrique les séries énormes sont parfois plus dangereuses qu'utiles, car pour remplacer une série de 50, 100 ou 200 cas, par une série de plusieurs centaines ou milliers, on se trouve conduit sans s'en apercevoir à rendre hétérogène des séries relativement homogènes. Après avoir formé par exemple une série de cent enfants ou adultes dans un certain quartier de Paris ou une certaine localité, on voudra porter la série à mille, on prendra ses unités dans un autre milieu, une autre école, un autre quartier, il se glissera dans la série des causes de variation différentes de celles qui s'agit d'étudier.

Pour la plupart des dimensions mesurables la série de cent cas est suffisante, comme on l'admet généralement, et permet de mettre en évidence presque tous les faits que la méthode des moyennes est apte à découvrir dans les données de l'anthropométrie. Il faut seulement retenir qu'une série de cent cas, est un minimum et comporte la possibilité d'un écart pouvant atteindre et dépasser un centimètre pour les moyennes brutes de la taille, et une centaine de grammes pour le poids.

Pour que la moyenne soit stable, il faut qu'un cas aberrant se trouve divisé par un grand nombre

de cas moyens, de façon que l'écart devienne négligeable dans les nombreuses comparaisons qui n'exigent pas une précision minutieuse ; d'autant plus qu'alors les cas très aberrants doivent être éliminés dans le calcul des moyennes, parce qu'ils sont fort rares.

Supposons une moyenne de 1 m. 60 obtenue avec cent cas ; la présence dans cette série d'un géant de deux mètres (qui dépasse la moyenne de 40 centimètres) n'apporterait qu'un changement de $40/100$ soit 4 millimètres. Il en serait de même pour la présence de deux tailles de 1 m. 80.

Nous donnons ci-dessous deux exemples pris dans nos mensurations qui montrent quels sont les écarts observés avec des séries de 24, de 48, de 72, de 120 mensurations, par rapport à la moyenne de tout le groupe comprenant dans un cas 155 individus, et 183 dans l'autre, et parmi eux quelques cas très aberrants.

155 cas. Moyenne : 109,9

3 séries de 24	1 série de 48	1 série de 72
I 109,7	I 109,7	I 109,9
II 109,7		
III 110,5		

Dans cette série heureuse les variations les plus fortes sont 109,7 à 110,5 soit 8 millimètres.

Dans l'essai suivant les différences sont plus considérables :

183 cas. Moyenne : 114,4

5 séries de 24 individus donnent :

I	116,0	} L'écart est ici entre les cas extrêmes de 44 millimètres ce qui est considérable dans la mesure de la taille.
II	112,5	
III	113,9	
IV	111,6	
V	115,0	

2 séries de 48 individus donnent :

I	114,2	} Soit un écart de 12 millimètres.
II	113,0	

Si l'on compare une série de 72 individus à la série de 183, il n'existe plus qu'une différence de 6 millimètres (113,8 au lieu de 114,4).

Plus on augmenterait les mensurations, plus l'écart se trouverait faible ; cependant il y aurait dans la diminution un certain temps d'arrêt aux environs de 150 cas, et le bénéfice que l'on retirerait de l'augmentation des séries ne serait pas compensé par une exactitude beaucoup plus grande, qui n'est du reste pas indispensable ; la mesure de la taille est en effet susceptible de varier d'une quantité beaucoup plus importante, du matin au soir, et n'appartient pas aux grandeurs que l'on peut mesurer en millimètres exactement.

La nécessité de la *stabilité des moyennes* nous a conduit à mesurer 4.400 individus ; nous avons pour chaque âge et pour chaque sexe opéré sur des groupes d'au moins 100 enfants ; encore ce chiffre n'est-il qu'un minimum car le plus souvent nous avons calculé nos moyennes sur des groupes variant de 150 à 190 individus.

A cette très importante notion du nombre des sujets mesurés nous devons en ajouter d'autres pour fixer complètement sur les conditions de nos recherches et indiquer : 1° quels sont les individus

que nous avons observés et le milieu dans lequel ils ont été pris ; 2° quels ont été nos instruments de mesure ; 3° comment nous avons pratiqué nos mensurations ; 4° de quelle façon nos résultats ont été recueillis.

C'est le défaut de ces renseignements essentiels, qui est la cause fréquente des dissidences que l'on constate entre les chiffres des divers auteurs : on s'obtient souvent à comparer des résultats qui ont été obtenus avec des unités d'espèces différentes.

Toutes nos mesures ont été prises sur des individus normaux ; nous ne prétendons pas avoir pratiqué un examen clinique complet de tous les enfants que nous avons mesurés, mais nous avons éliminé les rachitiques, les boiteux, les gibbeux, et les sujets dont l'état de nutrition était manifestement insuffisant.

Dans les trois premières années, le grand nombre des rachitiques nous a obligé parfois à éliminer un cinquième des individus que nous avions à notre disposition ; dans les âges suivants de quatre à seize ans, nous avons été frappé du très petit nombre des infirmes que nous avons rencontrés. Ces enfants sont, soit dans les hôpitaux, soit dans les sanatoria, ou restent dans leur famille ; ils fréquentent peu le milieu scolaire.

Nos mensurations ont été prises sur des Français, nés de parents français ; nous avons mis de côté les étrangers, très nombreux dans certaines écoles du IX^e arrondissement. Les vrais Parisiens étant en petit nombre, il en résulte que nous avons en

réalité observé la croissance d'enfants issus de parents nés sur tous les points du territoire, ou nés eux-mêmes en dehors de Paris. Beaucoup d'entre eux ont déjà éprouvé, sans doute, l'influence néfaste de l'agglomération et de biens d'autres facteurs que nous ne pouvons énumérer ici, et qui, exercent une influence considérable sur l'époque de la puberté en particulier : mais il est probable malgré tout que nos tables doivent indiquer avec une approximation très proche de la réalité la taille moyenne des enfants en France (1).

Nos recherches se sont effectuées en grande partie dans les écoles municipales des IX^e et XX^e arrondissements. Le premier contient le quartier de l'Opéra, surtout commerçant ; le second le centre ouvrier de Belleville. Nous avons été conduit dans nos recherches à mesurer des enfants des orphelinats religieux et des enfants assistés.

Dans les premiers âges, à l'époque où les enfants ne fréquentent pas encore l'école, nous avons trouvé nos sujets dans les crèches, dans les dispensaires, dans les consultations externes des hôpitaux (Trousseau et Enfants-Malades) et à la « Goutte de lait » de Belleville.

1. Les chiffres relatifs à la France en général ressemblent remarquablement à ceux du département de la Seine. Quand Vauban disait que Paris est l'abrégé de la France, il semble qu'il disait aussi vrai en ce qui concerne les qualités physiques des habitants qu'en ce qui concerne leurs qualités intellectuelles (Jacques Bertillon).

Nos éliminations comprenaient dans les consultations, en plus des rachitiques, les malades chroniques : nous retenions seulement les nourrissons atteints d'affections insignifiantes ou aiguës, qui n'avaient pas encore eu le temps de transformer leur état de nutrition.

Après l'âge de douze ans les enfants quittent les écoles en très grand nombre, nous avons dû chercher les matériaux nécessaires à la continuation de nos recherches dans les cours complémentaires assez rares, et surtout, de quatorze à seize ans, dans les écoles professionnelles.

Il est évident que les enfants dans ces dernières écoles n'appartiennent pas exactement au même milieu que les précédents, leur condition sociale paraît un peu plus élevée : il ne nous était pas possible de procéder autrement : c'est là une des difficultés que l'on rencontre lorsque l'on fait des recherches anthropologiques sur des séries importantes et l'on s'expose parfois à changer de milieu. Mais nous devons aussi faire observer qu'aux mêmes âges le milieu mesuré est exactement le même dans les deux sexes, et que par conséquent les différences observées pendant la durée de la croissance au moment de la puberté, en particulier, conservent toute leur valeur.

Nous avons fait usage comme instrument de mesure de l'anthropomètre du Dr Variot. C'est un appareil très commode pour mesurer exactement le poids et la taille ; il se compose d'une petite bascule très portative, sensible à 10 grammes et d'une force

de 100 kilogrammes. Une toise pliante en bois ou en métal de 2 mètres de longueur, très soigneusement articulée, et sur laquelle se meut une équerre (1), est fixée dans l'angle même du plateau de la bascule et peut se mouvoir dans le sens horizontal, pour mesurer les sujets couchés, ou dans le sens vertical pour les mesurer debout.

Le 0 de la toise est fixe à l'articulation dans l'une ou l'autre position.

Un plateau métallique, superposé au plateau de bois de la bascule, peut être tiré pour permettre au besoin d'allonger les jambes d'un enfant étendu.

L'anthropomètre peut être contenu dans une petite caisse pour être transporté aisément et la caisse sert en même temps de support surélevé pour faciliter le maniement de la bascule et de la toise. Nous devons beaucoup à cet appareil qui nous a évité l'emploi successif de la toise et de la bascule c'est-à-dire une perte de temps considérable, lorsqu'il s'agit de plusieurs milliers de mensurations.

L'appareil soigneusement réglé et placé autant que possible dans un endroit bien éclairé, dans le préau de l'école le plus souvent, l'enfant se présentait déchaussé et montait sur le plateau de la bascule.

Son âge en années et en mois était inscrit immé-

1. La minceur de l'équerre lui permet de s'insinuer sous le chignon, et par conséquent de prendre, chez les filles, la taille vraie du sol au vertex.

diatement au moyen de la fiche qui accompagne chaque élève à son entrée à l'école et qui est dressée par les mairies.

Pendant ce temps nous examinions l'enfant rapidement et l'interrogeons sur son lieu de naissance, et sur celui de ses parents : nous lui faisons prendre ensuite la position convenable (1) pour la mesure de la taille. Les chiffres indiqués étaient répétés et inscrits par le directeur de l'école, ou un maître qui voulait bien se charger de la fonction de secrétaire ; l'enfant continuant à rester immobile, nous passions immédiatement à la recherche du poids obtenu très rapidement avec la balance à curseurs. Nous avons opéré pendant la saison chaude sur des enfants très peu vêtus, car nous ne pouvions les dévêtir complètement : pour plus d'exactitude nous avons fait pour chaque âge une moyenne des vêtements qui a été ensuite retranchée du chiffre général.

1. Cette position est celle du « soldat sans arme » indiquée dans tous les règlements. Les pieds touchent le montant de la toise, mais la tête ne doit pas être amenée à toucher la toise, ce qui produirait des causes d'erreur, selon que l'on aurait affaire à des brachycéphales ou à des dolichocéphales. La taille est dictée en centimètres exactement et en millimètres approximativement, tels que les laisse deviner le curseur de la toise. La taille est une des mesures les plus difficiles à prendre et il faut veiller toujours à ce que les sujets conservent une bonne position. Nous avons éliminé de nos chiffres plusieurs mensurations prises lorsque nous n'avions pas encore une assez grande habitude de l'appareil, et de la position à donner aux sujets.

Nous avons procédé d'une façon un peu différente en ce qui concerne les enfants de la deuxième année qui ne marchent pas encore, ou pas assez sûrement pour conserver toute leur taille. Ces sujets ont été mesurés couchés en utilisant la toise horizontalement et en tirant le plateau mobile de la balance. C'est à cet âge que nous avons rencontré le plus de difficultés, car on sait combien est grande la mobilité des petits enfants. Trois personnes sont alors nécessaires: l'une immobilise la tête contre un plan vertical, l'autre s'occupe du bassin et des genoux, et la troisième place sous les pieds relevés à angle droit l'équerre de la toise.

On nous objectera que les mesures prises dans la seconde année sur des enfants couchés ne sont pas comparables à celles des autres âges qui ont été prises sur des enfants debouts, mais dans la seconde année, il est impossible de procéder autrement, et nous devons signaler cette différence d'attitude, qui peut avoir une certaine influence sur les résultats.

Nous avons classé les enfants de chaque année en douze groupes, dans le but d'analyser la croissance mensuelle si cela était possible. Ce classement nous a montré une fois de plus la nécessité des grands nombres, car bien souvent les moyennes obtenues avec le premier et le deuxième mois étaient plus élevées que celles des mois suivants. En un mot nos séries n'étaient pas suffisantes pour nous permettre d'obtenir le résultat désiré

c'est pourquoi nos tables ont été dressées entre deux années consécutives (1).

1. Beaucoup d'auteurs qui n'ont pas procédé autrement que nous croient devoir indiquer leurs résultats en face d'une année exactement. C'est faire croire à une précision qui n'existe, que si l'on observe des sujets ayant l'âge indiqué au jour de la mensuration. On obtient cette précision en mesurant les mêmes individus à une année d'intervalle. Nous ne croyons pas que cela ait été fait sur des séries suffisantes pendant quinze années consécutives. Mais ce que l'on doit obtenir, c'est une répartition aussi égale que possible (lorsqu'on calcule la moyenne comme nous l'avons fait) du nombre des individus des six premiers et des six derniers mois, afin que la moyenne générale ne soit pas affaiblie par la présence, en trop grand nombre, d'enfants trop jeunes, ou augmentée par un groupe trop compact d'enfants des derniers mois de l'année étudiée. Il y a dans nos deux groupes annuels cette similitude. Nous devons dire qu'elle est due au hasard, car la créer eût été faire un choix statistiquement incorrect.

Dans les cas favorables, le nombre des enfants du premier semestre est exactement le même que le nombre des enfants du second.

Dans les cas les moins heureux, l'écart n'est pas supérieur à 12 ou 15 et cela dans les séries les plus fortes. En définitive, nos résultats sont sensiblement ceux de *l'année et demie* étudiée.

CHAPITRE IV

Moyennes générales. Accroissement annuel.
Maxima et minima observés dans la taille et dans
le poids. Sériations des sujets.
Rapport moyen de la taille au poids.

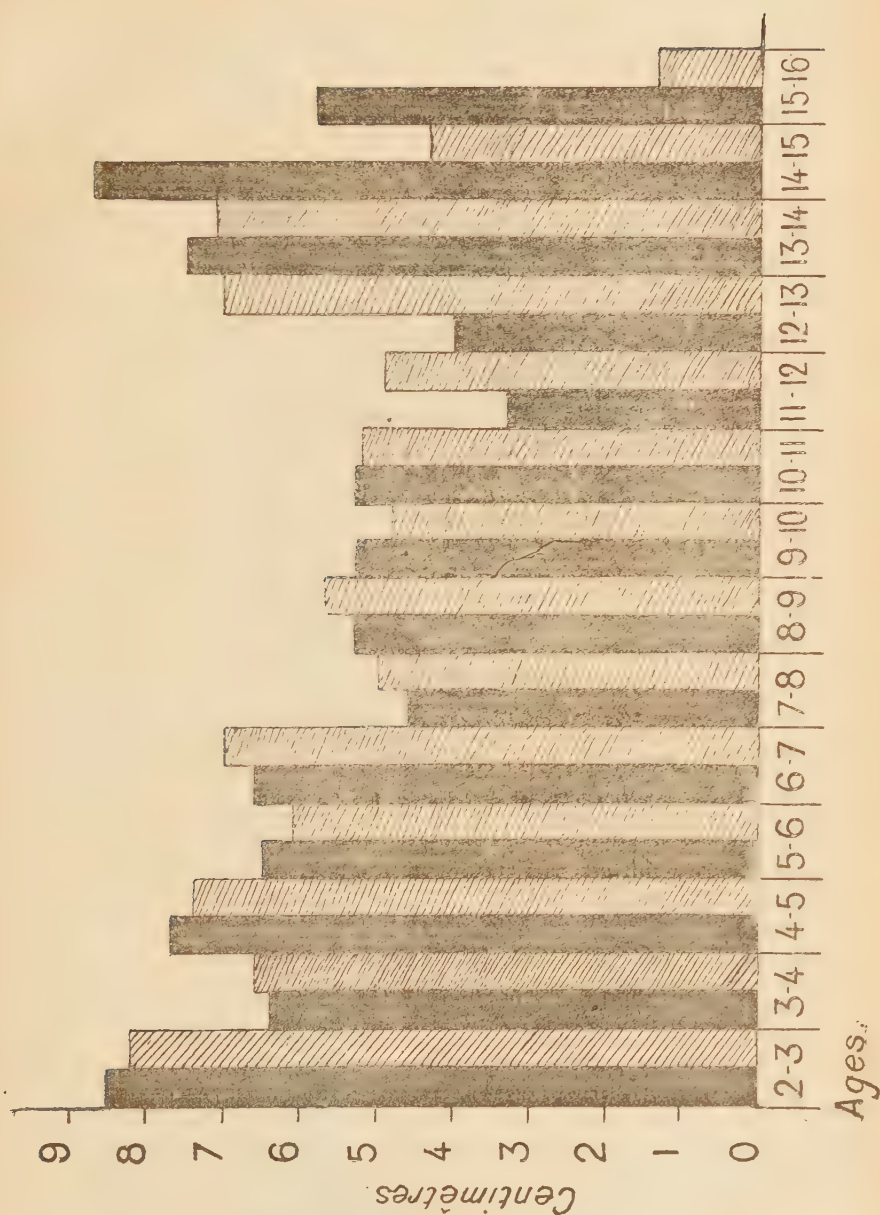
Les chiffres recueillis dans les conditions que nous venons d'exposer nous ont permis de dresser le tableau suivant qui contient : 1° *La taille moyenne de un à seize ans* ; 2° *Le poids moyen* ; 3° *L'accroissement annuel, pour les deux sexes.*

Âges	TAILLE				POIDS			
	Garçons		Filles		Garçons		Filles	
		Accr.		Accr.		Accr.		Accr.
1 à 2	74.2		73.6		9.500		9.300	
2 à 3	82.7	8.5	81.8	8.2	11.700	2.2	11.400	2.1
3 à 4	89.1	6.4	88.4	6.6	13.000	1.3	12.500	1.1
4 à 5	96.8	7.7	95.8	7.4	14.300	1.3	13.900	1.4
5 à 6	103.3	6.5	101.9	6.1	15.900	1.6	15.200	1.3
6 à 7	109.9	6.6	108.9	7.0	17.500	1.6	17.400	2.2
7 à 8	114.4	4.5	113.8	4.9	19.000	1.5	19.000	1.6
8 à 9	119.7	5.3	119.5	5.7	21.100	2.1	21.200	2.2
9 à 10	125.0	5.3	124.7	4.8	23.800	2.7	23.900	2.7
10 à 11	130.3	5.3	129.5	5.2	25.600	1.8	26.600	2.7
11 à 12	133.6	3.3	134.4	4.9	27.700	2.1	29.000	2.4
12 à 13	137.6	4.0	141.5	7.1	30.100	2.4	33.800	4.8
13 à 14	145.1	7.5	148.6	7.1	35.700	5.6	38.300	4.5
14 à 15	153.8	8.7	152.3	4.3	41.900	6.2	43.200	4.9
15 à 16	159.6	5.8	154.2	1.3	47.500	5.6	46.000	2.8

Nous complétons ce tableau par les chiffres de Bouchaud pour la première année.

Âges	Naiss.	1 mois	2 mois	3 mois	4 mois	5 mois	6 mois	7 mois	8 mois	9 mois	10 mois	11 mois	12 mois
Taille	0.500	0.540	0.570	0.590	0.605	0.615	0.625	0.635	0.645	0.655	0.675	0.685	0.698
Poids	3.250	4.000	4.700	5.350	5.950	6.500	7.000	7.450	7.850	8.200	8.500	8.750	8.950

L'examen de nos chiffres montre : 1^o que l'accroissement annuel en taille décroît avec l'âge de la croissance comme l'indiquait Quételet, *mais irrégulièrement* : 2^o que de treize à quatorze ans chez les garçons et de douze à treize ans chez les filles, il se produit une poussée extraordinaire de croissance en rapport avec la puberté. Les graphiques suivant mettent en évidence ces faits. Ils représentent l'accroissement absolu de la taille de deux à seize ans.



Graphique représentant l'accroissement absolu de la taille de 2 à 16 ans.

L'accroissement en poids suit une marche analogue, mais augmente d'une façon générale avec l'âge

de la croissance : au moment de la puberté, il se produit comme pour la taille une augmentation considérable.



Graphique représentant l'accroissement absolu du poids de 2 à 16 ans.

Maxima et Minima.— On doit toujours indiquer, comme le conseillait Broca, les maxima et minima autour d'une moyenne, c'est pourquoi nous avons dressé le tableau suivant.

Tableau indiquant pour chaque âge les tailles et les poids maxima et minima observés de 1 à 16 ans.

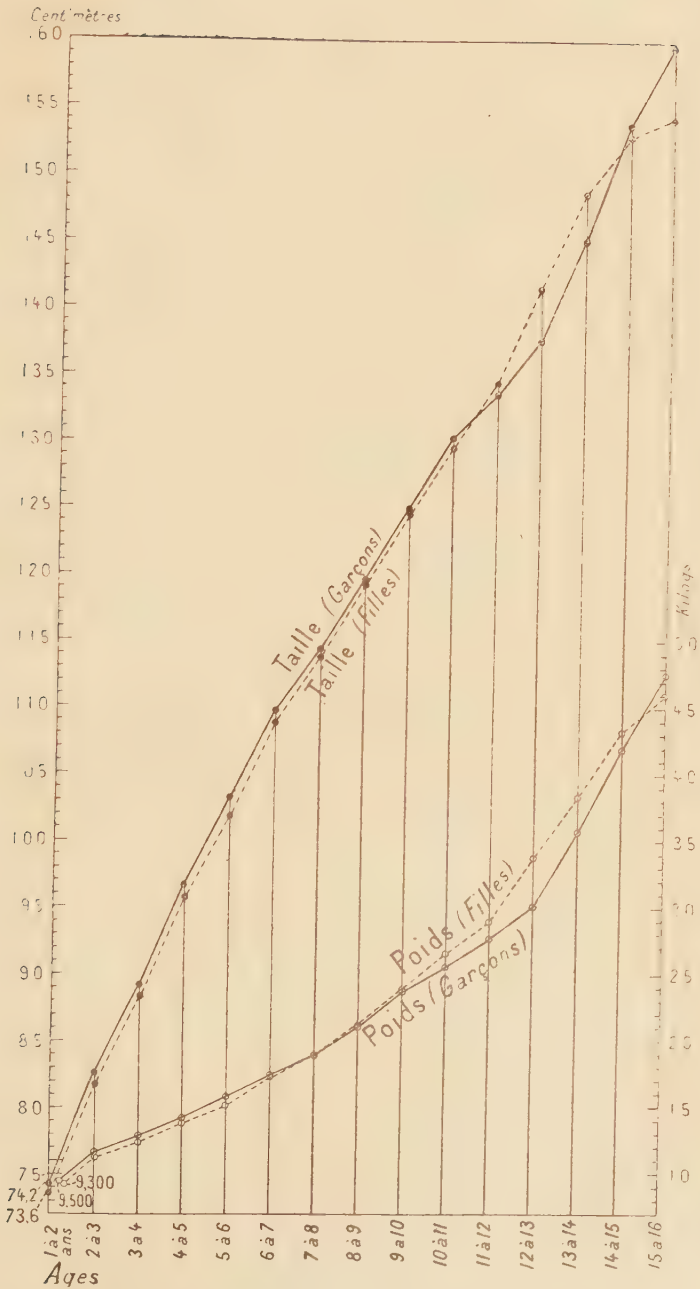
Age	Garçons		Filles		Garçons		Filles	
	Tailles minima	Tailles maxima	Tailles minima	Tailles maxima	Poids maxima	Poids minima	Poids maxima	Poids minima
1 à 2	68	84	65	84	13.600	7.300	13.200	7.200
2 à 3	72	93	71	92	16.300	9.300	16.200	8.600
3 à 4	81	101	75	100	20.500	10.500	18.800	9.700
4 à 5	85	107	84	111	21.300	12.000	19.300	12.200
5 à 6	91	117	88	117	23.900	12.600	20.700	12.600
6 à 7	95	125	94	123	25.700	14.200	27.700	13.800
7 à 8	99	127	95	128	29.200	15.300	29.400	14.300
8 à 9	102	132	107	133	30.500	16.000	30.900	15.100
9 à 10	111	141	111	142	34.500	18.900	34.400	16.400
10 à 11	118	144	115	145	36.200	20.500	39.100	19.900
11 à 12	121	151	119	151	40.900	21.800	49.000	22.500
12 à 13	122	155	121	159	55.100	21.800	63.200	22.700
13 à 14	128	166	128	167	57.000	25.600	70.000	24.200
14 à 15	136	171	131	167	65.000	29.700	71.500	28.500
15 à 16	140	181	142	167	80.200	35.400	74.000	31.000

On peut observer que de 7 à 14 ans les plus hautes tailles se rencontrent chez les filles, ce qui est en rap-

port sans doute avec l'évolution plus rapide du sexe féminin, qui atteint plus rapidement aussi son complet développement que le sexe masculin.

Le maximum restant pendant trois années à 167 centimètres, on peut considérer à partir de 16 ans le développement des filles comme terminé. Le poids continuant à s'accroître, cette augmentation est probablement en rapport avec le début de l'embonpoint.

Les courbes générales ci-jointes ont été dressées d'après les chiffres de nos tables. Elles figurent dans un récent mémoire que M. le professeur Armand Gautier nous a fait l'honneur de communiquer à l'Académie des Sciences (29 janvier 1906).



Courbes générales de la croissance de 1 à 16 ans
dressées avec 4.400 mensurations.

Composition des séries. — La moyenne étant un résultat trop absolu pour une quantité aussi variable que la taille, il est très important de donner la composition de nos séries. Ces tableaux permettent de juger rapidement si un enfant s'éloigne plus ou moins de la normale, et quel est le nombre des sujets qui appartiennent à son groupe par rapport au nombre des individus du même âge.

Le maximum de fréquence avoisine généralement la moyenne obtenue par le calcul.

Nous avons pris comme module de sériation des groupes formés de 2 en 2 centimètres, pour rendre la lecture de ces tableaux plus facile.

Le rapport moyen de la taille au poids est indiqué dans le tableau ci-dessous on voit que les nombres qui expriment ce rapport décroissent très régulièrement avec l'âge.

Ages	1 à 2	2 à 3	3 à 4	4 à 5	5 à 6	6 à 7	7 à 8	8 à 9	9 à 10	10 à 11	11 à 12	12 à 13	13 à 14	14 à 15	15 à 16
Garçons	7.8	7.0	6.8	6.7	6.4	6.2	6.0	5.6	5.2	5.0	4.8	4.5	4.0	3.6	3.3
Filles	7.9	7.1	7.0	6.8	6.6	6.2	5.9	5.6	5.2	4.8	4.6	4.1	3.8	3.7	3.3

Taille Garçons. — Composition des Séries

Taille. — Garçons. —

de 1 à 2 ans		de 2 à 3 ans		de 3 à 4 ans		de 4 à 5 ans		de 5 à 6 ans		de 6 à 7 ans		de 7 à 8 ans		de 8 à 9 ans
122 sujets		406 sujets		407 sujets		474 sujets		465 sujets		456 sujets		476 sujets		476 sujets
Taille en cent.	Nombre des sujets	Taille	Nombre	Taille	Nombre	Taille	Nombre	Taille	Nombre	Taille	Nombre	Taille	Nombre	Taille
68	7	72	1	82	4	86	1	92	3	100	2	102	4	104
70	16	74	3	84	4	88	5	94	3	102	7	104	4	106
72	21	76	3	86	14	90	8	96	12	104	16	106	6	108
74	27	78	6	88	15	92	19	98	12	106	20	108	14	110
76	16	80	16	90	12	94	22	100	12	108	29	110	15	112
78	12	82	12	92	10	96	31	102	28	110	26	112	20	114
80	15	84	25	94	16	98	24	104	26	112	18	114	26	116
82	5	86	18	96	14	100	23	106	30	114	19	116	25	118
84	3	88	15	98	11	102	23	108	21	116	7	118	24	120
		90	5	100	6	104	8	110	10	118	9	120	17	122
		92	2	102	1	106	5	112	3	120	2	122	11	124
						108	5	114	2	122	1	124	4	126
								116	2			126	4	128
								118	1			128	2	130

osition des Séries.

de 9 à 10 ans 150 sujets		de 10 à 11 ans 159 sujets		de 11 à 12 ans 164 sujets		de 12 à 13 ans 166 sujets		de 13 à 14 ans 163 sujets		de 14 à 15 ans 160 sujets		de 15 à 16 ans 160 sujets	
Taille	Nombre	Taille	Nombre	Taille	Nombre	Taille	Nombre	Taille	Nombre	Taille	Nombre	Taille	Nombre
112	1	118	2	122	2	122	1	128	1	136	1	148	3
114	1	120	5	124	2	124	2	130	3	138	1	150	4
116	4	122	6	126	10	126	5	132	7	140	3	152	11
118	7	124	11	128	15	128	4	134	8	142	2	154	3
120	19	126	19	130	11	130	7	136	9	144	4	156	10
122	18	128	22	132	23	132	9	138	8	146	4	158	12
124	23	130	30	134	20	134	17	140	14	148	8	160	12
126	19	132	22	136	27	136	25	142	19	150	11	162	10
128	17	134	18	138	16	138	19	144	14	152	12	164	10
130	18	136	8	140	15	140	12	146	18	154	17	166	10
132	10	138	9	142	7	142	26	148	14	156	8	168	6
134	3	140	3	144	10	144	20	150	17	158	9	170	4
136	5	142	3	146	5	146	10	152	11	160	1	172	2
138	1	144	1	148	1	148	7	154	4	162	3	174	2
140	3					150	0	156	7	164	9	176	1
142	1					152	1	158	2	166	4		
						154	1	160	3	168	2		
								162	2	170	1		
								164	1				
								166	1				

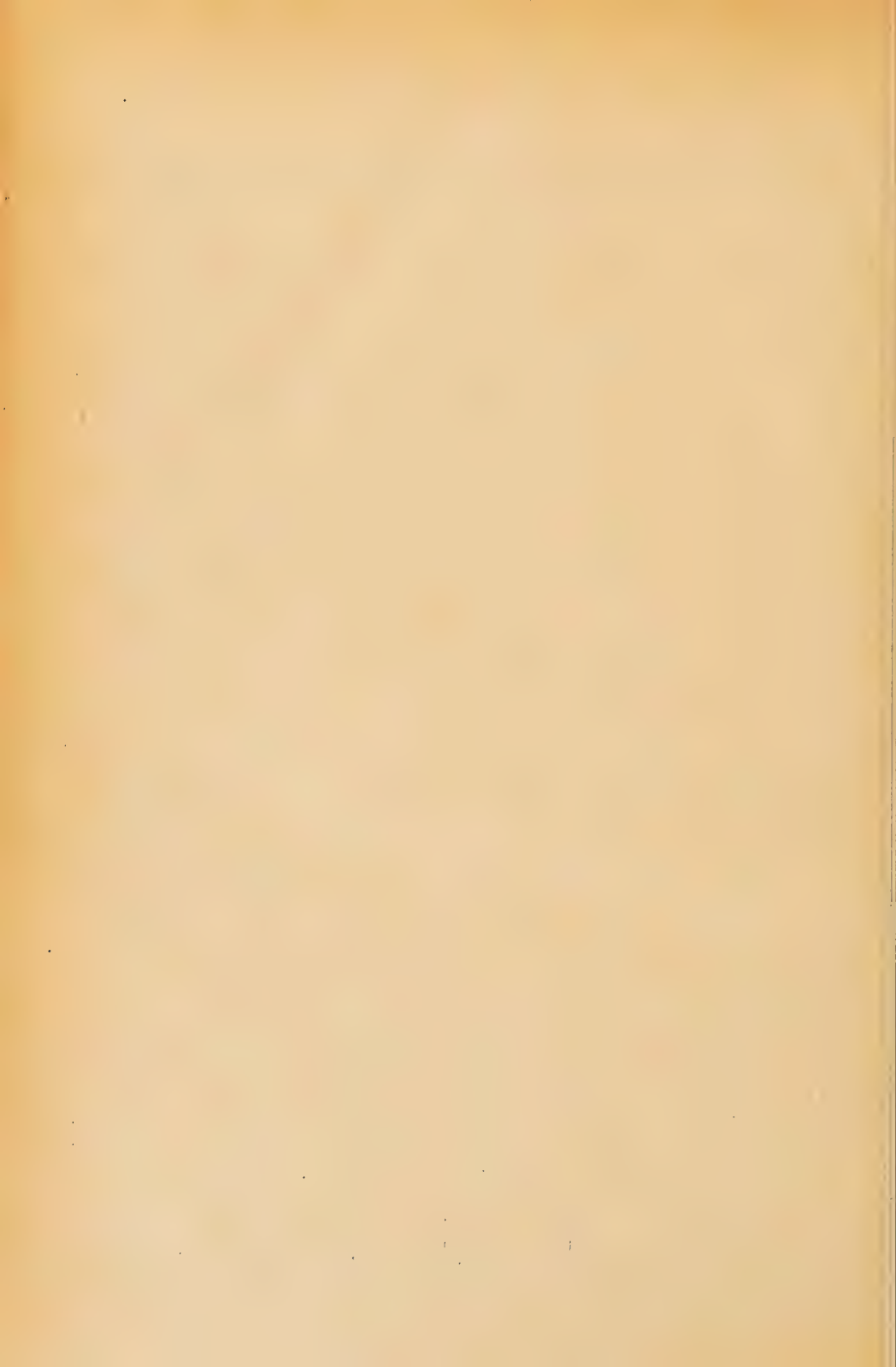
Taille Filles. — Composition des Séries

Tailles. — Filles. —

[illegible]

osition des Séries.

de 9 à 10 ans		de 10 à 11 ans		de 11 à 12 ans		de 12 à 13 ans		de 13 à 14 ans		de 14 à 15 ans		de 15 à 16 ans	
154 sujets		172 sujets		153 sujets		153 sujets		152 sujets		169 sujets		154 sujets	
Taille	Nombre	Taille	Nombre	Taille	Nombre	Taille	Nombre	Taille	Nombre	Taille	Nombre	Taille	Nombre
112	3	114	1	120	2	122	2	128	2	136	1	142	1
114	3	116	2	122	3	124	2	130	1	138	2	144	2
116	8	118	3	124	7	126	3	132	2	140	0	146	2
118	6	120	6	126	2	128	0	134	1	142	3	148	13
120	16	122	11	128	15	130	6	136	1	144	8	150	14
122	16	124	12	130	9	132	11	138	3	146	12	152	23
124	25	126	13	132	19	134	12	140	6	148	14	154	21
126	25	128	16	134	20	136	10	142	8	150	8	156	21
128	24	130	28	136	18	138	5	144	12	152	28	158	14
130	9	132	23	138	14	140	16	146	10	154	29	160	21
132	7	134	16	140	18	142	16	148	21	156	20	162	10
134	6	136	21	142	10	144	20	150	21	158	15	164	6
136	4	138	6	144	8	146	19	152	23	160	11	166	6
138	2	140	8	146	3	148	12	154	15	162	7		
		142	4	148	3	150	6	156	10	164	7		
		144	2	150	2	152	4	158	10	166	4		
						154	6	160	3				
						156	3	162	2				
								166	1				



CONCLUSIONS

Nos conclusions s'appuient sur 4.400 mensurations prises, dans les écoles de la Ville de Paris, dans les crèches et dispensaires, et dans les consultations externes des hôpitaux d'enfants, dans les conditions suivantes :

Nos individus des deux sexes se répartissent en groupes d'au moins cent enfants par année d'âge, et pour chaque sexe : ce nombre est reconnu nécessaire pour assurer la stabilité d'une moyenne de la taille ou du poids.

Ces groupes sont formés d'individus normaux. Nous avons éliminé les malades et les anormaux.

Les enfants mesurés sont nés, soit à Paris, soit sur un point quelconque du territoire, et de parents français. Nous avons éliminé les étrangers.

Toutes nos mesures ont été prises avec le même instrument, suivant la même méthode, par le même opérateur, pendant toute la durée des recherches.

Les moyennes de nos tables de croissance se rapportent à une année entière, dans laquelle les sujets se répartissent en deux groupes semestriels, sensiblement égaux.

L'étude de nos moyennes annuelles montre :

1° Que la taille moyenne des garçons, supérieure dès la naissance à celle des filles devient momentanément plus faible entre onze et quatorze ans pour reprendre ensuite sa supériorité initiale :

2° Que le poids moyen des garçons, supérieur dès la naissance à celui des filles, devient inférieur à partir de huit ans, cette infériorité persiste jusqu'à la quinzième année, elle atteint son maximum entre douze et treize ans.

3° Ces variations sont probablement en rapport avec la puberté qui semble se préparer plus tôt chez les filles que chez les garçons.

4° L'accroissement annuel de la taille est sensiblement le même dans les deux sexes, très grand pendant les premières années il diminue avec l'âge de la croissance, mais irrégulièrement ; une poussée très intense au moment de la puberté vient interrompre ce rythme décroissant.

5° Dans les deux sexes l'accroissement annuel du poids diminue rapidement de la naissance à la troisième année, il augmente ensuite graduellement, et d'une façon irrégulière avec l'âge de la croissance. Ce rythme décroît après la poussée pubertaire.

De la comparaison de nos tables avec celles (1) de Quételet (Belge), de Bowditch et de Morgan Roteh (Américains) il ressort :

a) Que la poussée considérable que nous constatons au moment de la puberté n'est pas signalée par

1. Voir page 27.

Quételet qui concevait un « accroissement idéal » diminuant régulièrement avec l'âge de la croissance ;

b) Que nos résultats correspondent aux moyennes américaines de Bowditch et de Rotch, qui signalent aussi la poussée pubertaire et la croissance anticipée des filles sur celle des garçons à cette époque. Cette supériorité persiste dans le sexe féminin de la onzième à la quinzième année, pour la taille et pour le poids, mais débute moins vite que chez nous pour le poids, où nous commençons à l'observer au cours de la huitième année.

Vu : le Président de la thèse
E. GAUCHER.

Vu : le Doyen,
DEBOVE

Vu et permis d'imprimer :
Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris,
LIARD

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

- AUBOYER. — De la croissance et de ses rapports avec les maladies aiguës fébriles (thèse, Lyon, 1881).
- AXEL KEY. — Pubertaets entwicklung und das Verhältniss derselben. Congrès de Berlin, 1890.
- BERNARD (CLAUDE). — Introduction à l'étude de la médecine expérimentale. Paris, 1865.
- BERTILLON (père). — Art. Mésologie, art. Moyennes, art. Taille du Dict. encycl. des Sciences médicales.
- BIÉRENT (Ch.). — La puberté chez l'homme et chez la femme, Paris, 1896.
- BOAS (FRANZ). — Science, tome V, n° 119, avril 1897.
- BONNIER. — Art. Croissance du Dictionnaire de physiologie de Charles Richet.
- BOUCHAUD. — Etudes expérimentales sur la nutrition chez le nouveau-né (Thèse, Paris, 1864).
- BOUILLY. — De la fièvre de croissance des enfants et des adolescents. Revue mensuelle de Médecine et de Chirurgie, 1881.
- BOWDITCH. — The growth of children. Boston, 1877.
- BUFFON. — Addition au volume de l'homme, intitulé : Sur l'accroissement successif des enfants ; Guéneau de Montbeillard mesuré de 1759 à 1776. Art. Puberté (OEuvres complètes. Paris, 1837).
- CAMERER JUNIOR (W). — Langenwachstum und gewicht der kinder (med. korrespondenzbl. d. Württ. arztl. Landesvereine, 1905, n° 23, S. 454.

- COMBY. — Traité des maladies de l'enfance, 1895-1899.
- DALLY. — Art. Croissance du Diction. encycl. des Sciences médicales.
- DESPINE et PICOT. — Manuel des maladies de l'enfance.
- GIROUD. — Observations sur le développement de l'enfant.
- GODIN (Paul). — Recherches anthropométriques sur la croissance des diverses parties du corps ; préface de L. Manouvrier. Paris, Maloine, 1903.
- GOMBAULT. — Art. croissance du Dict. de méd. et de chirurg. prat.
- GRANCHER, COMBY et MARFAN. — Traité des Maladies de l'enfance.
- KEATING. — Encyclopédie des Maladies de l'enfance (Edimbourg, 1890).
- LIHARZIK. — Lois de croissance et structure de l'homme: Vienne, 1862.
- MANOUVRIER. — Art. âge, croissance, menstruation, du Dict. des Sciences Anthropologiques. Généralités sur l'anthropométrie, Bull. Soc. Anat. 1900, p. 413. — Etude sur les rapports anthropométriques en général et sur les principales proportions du corps. 1902. — Sur l'allongement momentané du corps par extension volontaire, et sur quelques variations intéressant l'anthropométrie.
- MONDIÈRE. — Art. Puberté. Article taille du Dict. des Sciences Anthropologiques.
- NAGEOTTE WILBOUCHEVITCH (M^{me}). — Périmètre thoracique et amplitude resp. chez les enfants. Société de Pédiatrie, 1905.
- ODIER. — Loi d'accroissement des nouveau-nés. (Th. Paris, 1863).

QUÉTELET. — Recherches sur la loi de croissance de l'homme.
Anthropométrie, Bruxelles, 1871-1873.

RICHER (P.). — Anatomie artistique et canon des proportions
du corps humain.

ROBERTS. — Manual Anthropometry. (Londres, 1878).

ROTCH (MORGAN). — Hygiène et Méd. de l'Enfance. (Edim-
bourg, 1890).

STEPHENSON. — Lancet, septembre 1888.

TOPINARD (P.) . — (Anthropologie générale).

TOURDES. — Art. âge. Dict. encycl. Sciences Méd.

VARIOT. — Hypotrophie. Hypotrophie et rachitisme. (Bull.
Société de Pédiatrie 1905, et Bull. Société Anthro-
pologie. Présentation d'un appareil pour mesurer le
poids et la taille des enfants. (Acad. des Sciences,
déc. 1904).